

P.- 35.591

PHN 1772

342743

342743
C 03 C 3/28 // 14017 29/86 // C 03 C 3/1

Memoria descriptiva



1 AGO. 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN

entidad / de nacionalidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN DISPOSITIVO DE TUBO DE RAYOS CATODICOS PARA LA PRESENTACION DE IMAGENES DE TELEVISION" (Clase Internacional C03c H01j)

29.7.68



La presente invención se refiere a un vidrio para las ampollas de tubos de rayos catódicos para reproducción de televisión, especialmente vidrio para las ventanas de los tubos. Son conocidos vidrios para las ventanas de los tubos de rayos catódicos para la reproducción de televisión en colores que tienen aproximadamente la siguiente composición:

	SiO_2	64,7	MgO	1,1
	La_2O	0,05	Al_2O_3	4,0
5	Na_2O	8,0	$\text{Sb}_2\text{O}_3 + \text{As}_2\text{O}_3$	0,5
	K_2O	10,1	TiO_2	0,2
	CaO	3,6	CeO_2	0,25
	BaO	7,3		
10				

Exigencias particulares son impuestas sobre el vidrio para ampollas de tubos de rayos catódicos para la reproducción de televisión en colores, en comparación con el vidrio para la reproducción de televisión en blanco y negro. Esto se relaciona con las siguientes diferencias en la fabricación y el uso de estos tubos. En primer lugar las componentes de vidrio de las ampollas para la reproducción en colores no pueden ser sellados entre sí directamente, como es posible en ampollas para la reproducción en blanco y negro, sino que deben ser unidos entre sí usando un esmalte que preferiblemente pasa al estado vítreo-cristalino durante el trabajo. Esto debe atribuirse al hecho que un tubo para reproducción en colores contiene una así llamada máscara de sombra, que determina los caminos de los tres haces electrónicos requeridos. Además, el lado interno de la pantalla está cubierto con



un trazado a modo de entrelazado extremadamente fino de tres sustancias luminiscentes diferentes que corresponde a las aberturas de la máscara de sombra. Las exigencias con referencia a la deformación máxima permisible para el vidrio en vista de esto, son mucho más estrictas que en el caso de un vidrio destinado a la reproducción en blanco y negro. Además, la temperatura a la cual el tubo debe ser calentado durante la evacuación y sellado debe ser aproximadamente veinte grados más alta y el proceso de calentamiento es de una duración mayor que el usado para tubos para la reproducción en blanco y negro.

El vidrio antes mencionado es completamente satisfactorio desde el punto de vista tecnológico con respecto al punto de ablandamiento, la calidad y el coeficiente de expansión térmico. Sin embargo, la absorción para la radiación X producida durante el funcionamiento debido al bombardeo de electrones del vidrio no es bastante alta, de modo que por esta razón ya sería necesario usar un panel de vidrio auxiliar frente a la ventana. La desventaja de la absorción insuficiente del vidrio es válida más particularmente para la realización del tubo de rayos catódicos que ha sido reforzado de manera conocida con una capa de material resinoso sintético que preferiblemente contiene fibras de vidrio y es provisto por adhesión, cubriendo dicha capa al menos la región de la superficie externa que tiene la curvatura mayor y es adyacente a la superficie de reproducción, dejando descubierta la superficie de reproducción misma. Debido a la ausencia del peligro de implosión, este tubo es adecuado para ser incorporado en un gabinete sin usar un panel de vidrio auxiliar,

342743



siempre que la absorción de la radiación X por el vidrio de la ventana sea suficientemente elevada.

5 Ya es muy conocido que la introducción de iones de metales pesados, por ejemplo de plomo, en el vidrio, produce un aumento en la absorción de la radiación X, pero esto involucra varias desventajas tecnológicas tales como decoloración del vidrio durante el bombardeo con electros de alta energía y la imposibilidad de usar calentamiento eléctrico adicional en el recipiente de fusión durante la fusión del vidrio.

10 Un objeto de la invención consiste en obtener un vidrio que tenga una absorción de radiación X suficientemente alta, vidrio que no contiene más de 2% en peso de PbO y tiene también las propiedades físicas y eléctricas ventajosas del vidrio conocido.

15 Para obtener una medida relativa de la absorción de la radiación X por el vidrio, se compara la absorción de radiación X de una cierta intensidad por un vidrio arbitrario con la absorción por un vidrio de referencia conocida. Para este fin se mide la intensidad de la radiación X que pasa a través de una placa hecha del vidrio de referencia y de 11 mm de espesor que está presente frente a un tubo de rayos X que funciona a una tensión de 27,5 kVolts. Estos valores para la tensión y el espesor del vidrio son los usados comunmente para tubos reproductores de televisión en colores. Subsecuentemente se determina la tensión del tubo de rayos X para la cual una placa hecha del vidrio desconocido proporciona una intensidad igual de la radiación X transmitida. La diferencia de la última tensión mencionada con respecto a los 27,5 kVolts



es una medida relativa de la absorción de rayos X del vidrio desconocido. Se ha encontrado que la influencia de un panel de vidrio frontal auxiliar protector hecho de vidrio del tipo usual y el espesor usual (3,3 mm) sobre la absorción de rayos X es $\pm 1,5$ kV. Esto significa que para el uso de tubos de rayos catódicos para reproducción en colores, sin vidrio protector frontal, se necesita un vidrio que tenga un valor para Δ kV que sea al menos $\pm 1,5$ kV en comparación con el vidrio conocido.

Se ha encontrado también que la decoloración del vidrio por la influencia del bombardeo electrónico, es determinada en grado considerable por la resistencia eléctrica del vidrio en cuanto estén presentes en el vidrio solamente pocos o ningún metal, fácilmente reducible. Los vidrios conocidos previamente mencionados para tubos reproductores de televisión en colores muestran una ligera decoloración; ellos tienen una resistividad de aproximadamente $10^{9,4}$ ohm cm a 250°C y aproximadamente $10^{7,0}$ ohm cm a 350°C . Los vidrios para tubos reproductores de televisión en colores, de acuerdo con los experimentos, deben tener una resistividad que ahora es ciertamente menor que los valores especificados.

Para trabajar satisfactoriamente el vidrio y moldearlo para formar las ventanas, es necesario que la dependencia de temperatura de la viscosidad, no sea inadecuadamente elevada. En la práctica esto implica que la diferencia de temperatura entre el punto de aplandamiento, esto es la temperatura a la cual la viscosidad del vidrio es $10^{7,0}$ poises, y el punto de recocido, esto es la temperatura a la cual la viscosidad del vidrio es $10^{13,4}$ poises, debe



ser al menos 155°C.

En relación con las técnicas de fabricación usuales y las exigencias muy estrictas impuestas sobre la deformación máxima permisible para los componentes de vidrio durante la fabricación del tubo, es necesario que el vidrio destinado a un tubo reproductor en colores tenga un punto de recocido que no sea inferior a 485°C.

Finalmente, es importante que un vidrio para un tubo reproductor de televisión en colores tenga el mismo coeficiente de expansión que los vidrios conocidos (aproximadamente 99×10^{-7} entre 300°C y 500°C) de modo de estar de acuerdo con los componentes de vidrio y de metal que deben ser sellados sobre y en el tubo.

El rango de composiciones de vidrio de acuerdo con la invención que satisface este conjunto complejo de exigencias se caracteriza por los siguientes límites:

	62 a 66%	en peso de	SiO_2
	0 a 1%	"	de Li_2O
	7 a 0,2%	"	de Na_2O
	0,5 a 0%	"	de K_2O
	2 a 4,5%	"	de CaO
	11 a 14%	"	de BaO
	0 a 3%	"	de MgO
	0 a 2%	"	de PbO
	1 a 4%	"	de Al_2O_3
	0,3 a 0,7%	"	de $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{Sb}_2\text{O}_3$
	00,5 a 0,3%	"	de CeO_2

El punto de ablandamiento de estos vidrios está comprendido entre 680°C y 700°C; su punto de recocido está comprendido entre 485°C y 500°C y su coeficiente de ex-

342743



pansión térmica es aproximadamente de 97 a 100×10^{-7} entre 30°C y 300°C . El valor antes mencionado para Δ kV es al menos $+ 1,5$ kV y su resistencia eléctrica es al menos $10^{9,1}$ ohm cm a 250°C y al menos $10^{7,0}$ ohm cm a 350°C .

5 La Tabla siguiente muestra a título de ejemplo, seis vidrios que están comprendidos dentro del rango de composiciones de acuerdo con la invención. Estos vidrios se obtienen de una manera que es usual en la tecnología del vidrio, fundiendo los óxidos correspondientes, o compuestos que se convierten en estos óxidos durante el tratamiento.

10 Las propiedades físicas esenciales se muestran en la Tabla: u.c. es el coeficiente de expansión entre 30°C y 300°C ; AP es el punto de recocido; StP es el punto de ablandamiento. StP es el punto de deformación esto es la temperatura a la cual la viscosidad es 10^{14-6} poises. Wp es la temperatura a la cual la viscosidad es $10^{4,0}$ poises y ρ es la resistividad en ohm cm

		composición en % en peso					
		1	2	3	4	5	6
20	SiO ₂	62,6	65,6	64,5	64,7	63,6	65,5
	Li ₂ O	-	0,5	0,4	-	-	-
	Na ₂ O	8,4	7,2	7,8	7,5	7,8	7,0
	K ₂ O	7,3	7,8	6,9	8,4	8,1	8,6
	CaO	2,8	4,2	4,0	2,5	3,2	2,4
25	MgO	2,0	-	-	1,1	-	-
	BaO	12,7	11,5	13,1	13,7	12,4	12,4
	PbO	-	0,5	-	-	1,2	1,7

342743



Al 0	3,4	2,0	2,5	1,6	2,8	1,5
2 3						
Sb 0	0,6	0,1	0,6	0,4	0,4	0,4
2 3						
As 0	-	0,3	-	-	0,2	0,2
2 3						
CeO	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,3
2						

5

AKV	+2,05	+2,25	+2,1	+2,3	+3,1	+3,9
u.c.(x 10 ⁺⁷)	99,0	99,3	99,7	100,0	99,0	99,0
StP (°C)	474	459	460	457	465	455
10 AP (°C)	501	485	486	494	493	485
SfP (°C)	689	680	682	691	694	684
WP (°C)	1006	1009	1008	1035	1063	1028
log 250°C	9,1	10,0	9,2	9,1	9,0	9,1
log 350°C	7,2	7,8	7,2	7,2	7,1	7,3

15

La presente solicitud que corresponde a la formulada en Holanda con fecha 9 de Julio de 1.966, bajo el número 66-09666, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25

342743

29.7.68



1.- Un dispositivo de tubo de rayos catódicos para la presentación de imágenes de televisión, que comprende una ampolla de vidrio, compuesta de una parte de ventana, una parte de embudo y una parte de cuello herméticamente unidas entre sí, estando recubierto el interior de la parte de ventana con una capa fluorescente, estando provista la parte de cuello de medios para emitir electrones con una intensidad función del tiempo en relación con una señal de entrada, y de medios para explorar con el haz de electrones la capa fluorescente, consistiendo al menos la parte de ventana de la ampolla en vidrio cuya composición expresada en tantos por ciento en peso se encuentra dentro de una región limitada de la manera siguiente: SiO_2 , 62-66; MgO , 0-3; Li_2O , 0-1; PbO , 0-2; Na_2O , 7-8,5; Al_2O_3 , 1-4; K_2O , 6,5-9; $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{Sb}_2\text{O}_3$, 0,3-0,7; CaO , 2-4,5; CeO_2 , 0,05-0,3; y BaO , 11-14.

2.- Un dispositivo de tubo de rayos catódicos para la presentación de imágenes de televisión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1 AGO. 1968
P.A.

[Handwritten signature]

342743

29.7.68

MGM/-